



■特徴

- ・地磁気と加速度センサを 1 つの IC に集積しました。
- ・方向と移動スピードを簡単に得られます。
- ・デジタル出力でマイコンとの相性も抜群
- ・10ピン端子で扱いやすい
- ・ポータブルナビゲーションやロボットに
- ・超小型

■仕様

センサ	ST マイクロエレクトロニクス LSM303DLHC	
検出範囲	加速度	$\pm 2g / \pm 4g / \pm 8g / \pm 16g$ からソフトウェアで選択
	地磁気	$\pm 1.3 / \pm 1.9 / \pm 2.5 / \pm 4.0 / \pm 4.7 / \pm 5.6 / \pm 8.1$ ガウスからソフトウェアで選択
分解能	12ビット (地磁気・加速度)	
インターフェース	I2C	
電源電圧	DC2.16V~3.6V	
I/O 電圧	DC1.71V~(電源電圧+0.1V)	
消費電力	110 μ A ※地磁気センサ ODR=7.5Hz, 加速度センサ ODR=50Hz.	
	1 μ A ※スリープモード	
モジュールサイズ	約 13 x 10 mm	
内容品	部品実装済み基板 x 1, ピンヘッダ x 2 個, ピンフレーム x 2 個	

※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

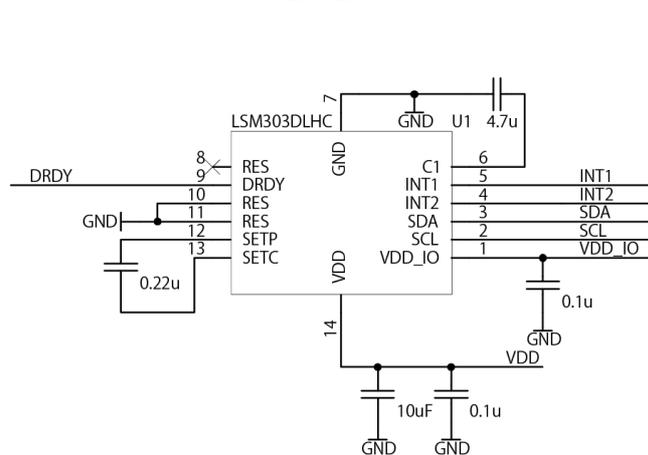
※基板の外周は製造上の切断によるバリ (ガラスエポキシ基板の繊維) が出ています。これはカッターの背の部分などで擦ると簡単にキレイになります。バリで手・指を傷つけないようご注意ください。

■ピン配置 (通常の DIP と同じ反時計回りの配置です)

用途	名称	ピン番号	写真	ピン番号	名称	用途
電源	VDD	1		10	GND	電源グランド
I/O 電源	VDD_IO	2		9	DRDY	データレディ
I2C クロック	SCL	3		8	INT2	割り込み 2
I2C データ	SDA	4		7	INT1	割り込み 1
<未接続>	NC	5		6	NC	<未接続>

※I/O 電源とセンサの電源は別になっています。単一電源でお使いになる場合は VDD と VDD_IO に同じ電圧を供給してください。

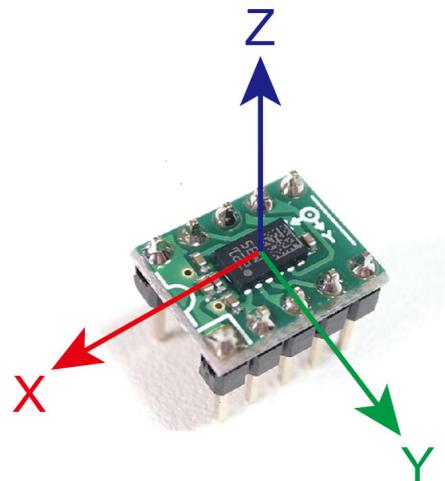
■LSM303DLHC モジュール回路図



■センサの方向

矢印の方向を天頂に向けると該当軸数値が正の数になります。逆でマイナスになります。

地磁気は矢印の方向を北に向けると該当軸数値が正の数になります。逆でマイナスになります。



■接続方法

電源端子は2つあり異電圧対応になっています。3.3V のシステムであれば VDD と VDD_IO を同じ電源に接続します。

SCL, SDA の2本をマイコンと接続してください。モジュール内ではプルアップされていませんので、外部で VDD_IO の間に抵抗を入れてプルアップしてください。もしくはお使いのマイコン内のプルアップ機能を利用することもできます。

各センサは独立しており、スレーブアドレスが異なります。(下記)

INT1, INT2 はソフトウェアで設定ができる割り込み出力です。

DRDY は地磁気センサのデータレディ出力です (アクティブ LOW)

◆I2C スレーブアドレス

	7(MSB)	6	5	4	3	2	1	0(LSB)
加速度	0	0	1	1	0	0	1	R/W ビット
地磁気	0	0	1	1	1	1	0	R/W ビット

■内部レジスタ表 ※末尾 : _A は加速度, _M は地磁気

Name	Slave address	Type	Register address		Default	Comment
			Hex	Binary		
Reserved (do not modify)	Table 14		00 - 1F	--	--	Reserved
CTRL_REG1_A	Table 14	rw	20	010 0000	00001111	
CTRL_REG2_A	Table 14	rw	21	010 0001	00000000	
CTRL_REG3_A	Table 14	rw	22	010 0010	00000000	
CTRL_REG4_A	Table 14	rw	23	010 0011	00000000	
CTRL_REG5_A	Table 14	rw	24	010 0100	00000000	
CTRL_REG6_A	Table 14	rw	25	010 0101	00000000	
REFERENCE_A	Table 14	rw	26	010 0110	00000000	
STATUS_REG_A	Table 14	r	27	010 0111	00000000	
OUT_X_L_A	Table 14	r	28	010 1000	output	
OUT_X_H_A	Table 14	r	29	010 1001	output	
OUT_Y_L_A	Table 14	r	2A	010 1010	output	
OUT_Y_H_A	Table 14	r	2B	010 1011	output	
OUT_Z_L_A	Table 14	r	2C	010 1100	output	
OUT_Z_H_A	Table 14	r	2D	010 1101	output	
FIFO_CTRL_REG_A	Table 14	rw	2E	010 1110	00000000	
FIFO_SRC_REG_A	Table 14	r	2F	010 1111		
INT1_CFG_A	Table 14	rw	30	011 0000	00000000	
INT1_SOURCE_A	Table 14	r	31	011 0001	00000000	
INT1_THS_A	Table 14	rw	32	011 0010	00000000	
INT1_DURATION_A	Table 14	rw	33	011 0011	00000000	
INT2_CFG_A	Table 14	rw	34	011 0100	00000000	
INT2_SOURCE_A	Table 14	r	35	011 0101	00000000	
INT2_THS_A	Table 14	rw	36	011 0110	00000000	
INT2_DURATION_A	Table 14	rw	37	011 0111	00000000	
CLICK_CFG_A	Table 14	rw	38	011 1000	00000000	
CLICK_SRC_A	Table 14	rw	39	011 1001	00000000	
CLICK_THS_A	Table 14	rw	3A	011 1010	00000000	
TIME_LIMIT_A	Table 14	rw	3B	011 1011	00000000	
TIME_LATENCY_A	Table 14	rw	3C	011 1100	00000000	
TIME_WINDOW_A	Table 14	rw	3D	011 1101	00000000	
Reserved (do not modify)	Table 14		3E-3F	--	--	Reserved
CRA_REG_M	Table 16	rw	00	00000000	00010000	
CRB_REG_M	Table 16	rw	01	00000001	00100000	
MR_REG_M	Table 16	rw	02	00000010	00000011	
OUT_X_H_M	Table 16	r	03	00000011	output	
OUT_X_L_M	Table 16	r	04	00000100	output	
OUT_Z_H_M	Table 16	r	05	00000101	output	
OUT_Z_L_M	Table 16	r	06	00000110	output	
OUT_Y_H_M	Table 16	r	07	00000111	output	
OUT_Y_L_M	Table 16	r	08	00001000	output	
SR_REG_Mg	Table 16	r	09	00001001	00000000	
IRA_REG_M	Table 16	r	0A	00001010	01001000	
IRB_REG_M	Table 16	r	0B	00001011	00110100	
IRC_REG_M	Table 16	r	0C	00001100	00110011	
Reserved (do not modify)	Table 16		0D-30	--	--	Reserved
TEMP_OUT_H_M	Table 16		31	00000000	output	
TEMP_OUT_L_M	Table 16		32	00000000	output	
Reserved (do not modify)	Table 16		33-3A	--	--	Reserved

■使い方

とりあえず動作させるには次のようにします。

・加速度

内部レジスタ 0x20 に 0x27 を書き込む
内部レジスタ 0x28 からの連続6バイトが X,Y,Z
の加速度データです。

・地磁気

内部レジスタ 0x00 に 0x14, 0x01 に 0x20, 0x02 に
0x00 を書き込みます。

内部レジスタの 0x03 からの連続6バイトが X,Z,Y
の地磁気データです。(軸の順番注意)

■使用上の注意

・電源極性・モジュールの向きを間違えないでください。一瞬でも IC が破壊されてしまいます。

・地磁気を検出するため感度が高いセンサです。ドライバーなどの工具、モーター、ソレノイド、リードスイッチなどの磁気を帯びた製品があると影響を受けますのでご注意ください。センサの周りに大きい電流を流すラインがあるとコイル状に巻かれていなくても右ねじの法則で磁界を生じます。その影響を受ける可能性があります。

・電磁石や永久磁石などの強磁界の観測には向きません。

・本キットはエンジニアの方を対象にした製品です。本製品をお使いになるにはある程度の電気的知識を必要とします。・本モジュールを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。

・製造上の不良がございましたら、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。

・この製品は鉛フリー・RoHS 適合品です。

MADE IN JAPAN